Exponentielle Technologien in deinem Alltag

Was exponentielle Technologien bereits heute bewirken, wie und wo sie konkret spürbar werden und direkten Einfluss auf unser Leben ausüben, erklärt dir Pascal in dieser Lektion genau. Über Swanson's Law entwickelst du ein gutes Verständnis für die zukünftige Entwicklung und Bedeutung exponentieller Technologien.

Okay, jetzt lass uns mal angucken, wie sich diese exponentiellen Trends in der Realität niederschlagen.

00:16

Wir fangen an mit DNA, und zwar speziell mit DNA-Sequenzieren: Lesen von DNA.

00:22

Das ist die Grundvoraussetzung für all diese Dinge, die wir mit DNA machen wollen.

00:26

Das allererste Mal, das wir ein menschliches Genom sequenziert haben,

00:30

war 1999,

00:33

hat uns sieben Jahre gebraucht und hieß das "Human Genome Project".

00:38

2,7 Milliarden Dollar haben wir da rein investiert.

00:42

Ein riesen Durchbruch für uns als Menschen!

00:45

2007 ist der Preis um doch ein ganzes Bisschen gefallen.

00:51

350.000 Dollar und das allererste Mal, dass wir das kommerziell machen konnten.

00:56

Natürlich auch noch viel zu teuer irgendwie, um für dich und mich das machen zu können.

01:00

Aber 2014 ist der Preis auf 1.000 Dollar gefallen,

01:03

und heute kostet das Sequenzieren eines menschlichen Genoms,

01:07

mit all seinen 3,2 Milliarden Base Pairs, um die 100 Dollar.

01:13

Das ist der stärkste Preisverfall, den wir je in irgendeiner Technologie gesehen haben!

01:17

Wir fangen an mit: eine Nation kann es einmal machen, zu:

01:22

Ich kann kann zum Doktor gehen und der sagt: "Hey, du bekommst einen Gentest!"

01:26

Und jetzt wird es spannend, weil immer, wenn wir uns diese Trends angucken,

01:29

müssen wir darüber nachdenken, wo die Trends hingehen.

01:32

Nicht, wo wir heute sind, sondern wo die in der Zukunft sein werden.

01:36

Und wenn wir mit Experten darüber sprechen bei dem Thema DNA-Sequenzierung,

01:40

hören wir, dass der Trend ist,

01:42

dass in zehn Jahren das Sequenzieren eines Genoms,

01:46

uns Cents, Eurocents kosten wird.

01:50

Ein Freund von mir sagt immer: "Wenn du die Toilette spülst,

01:54

werden wir dein Gen sequenzieren, um dir einen kompletten Gesundheitsstatus zu geben,

01:59

weil das Wasser in der Toilette zum Spülen teurer ist als das Sequenzieren deines Genes."

02:05

Schon heute gibt es eine Firma, in die wir investiert haben,

02:08

die nehmen einen Bluttest und können in diesem Bluttest zwölf verschiedene Arten von Krebs feststellen.

02:13

In einem Test, der weniger als 200 Dollar kostet und zwanzig Minuten braucht.

02:18

Das ist früher als jeder andere Test auf der Welt und wird komplett die Art und Weise,

02:22

wie wir über Krebsdiagnostik nachdenken, verändern.

02:27

Hier ist noch eine andere Industrie, und zwar Energie.

02:30

Energie ist super wichtig, klar.

02:34

Wir sind in der großen Debatte rund um den Klimawandel.

02:39

Heute ist Energie zum großen Teil nach wie vor fossil.

02:42

Kohle, Öl und Gas, aus einem guten Grund: es ist billig.

02:46

Aber die Veränderung ist hier, und zwar Solarenergie.

02:50

Solarenergie hat uns in den 80ern

02:53

um die 80 Dollar die Kilowattstunde gekostet,

02:57

was unglaublich teuer ist.

02:59

Ende der 80er ist der Preis auf zehn Dollar gefallen, nach wie vor viel zu teuer.

03:03

Der Referenzpreis, nur so, dass wir das verstehen, ist um die 30 Cent.

03:08

Das ist, was wir heute bezahlen für fossile Brennstoffe.

03:12

2015 in Kalifornien, wo ich herkomme, haben wir das allererste Mal

03:17

Solarenergie erzeugt, ohne Subventionen,

03:19

für 30 Cent die Kilowattstunde, der gleiche Preis wie Kohle.

03:24

Ein Jahr später in Dubai, haben wir eine Anlage gebaut,

03:27

wo der interne Preis für die Produktion von Solarenergie drei Eurocent ist.

03:33

Experten werden dir sagen, dass 2040 die Energie im Grunde kostenlos sein wird.

03:38

Du wirst nicht mehr für die Elektronen bezahlen.

03:41

Hier ist ein interessanter Ansatz:

03:44

In der Theorie, wenn wir um die 1% der Sahara mit Solarzellen versorgen würden,

03:49

wäre das genug Energie, um die ganze Welt mit Energie zu versorgen.

03:55

Wir leben in einer Welt von Energieüberfluss, wir müssen sie nur nutzen.

03:59

Es gibt etwas, das heißt Swanson's Law, das sagt,

04:01

dass mit jeder Verdopplung der Solarzellen, die wir installieren, der Preis sich halbiert.

04:06

Das hat etwas mit Economies of Scale und Scope zu tun.

04:11

Was bedeutet, dass bald Energie einfach für uns völlig verfügbar sein wird,

04:16

und der Preis gegen Null runtergeht.

04:19

Und die ganze Energie, die können wir dann in unsere selbstfahrenden Autos packen,

04:23

und selbstfahrende Autos werden elektrisch sein!

04:27

Hier ist eine interessante Einsicht von den selbstfahrenden Autos.

04:29

Als wir selbstfahrende Autos das allererste Mal bei Google gebaut haben,

04:33

waren die Sensoren auf dem Dach des Autos, die Augen des Autos,

04:37

das heißt Lidar, haben uns 75.000 Dollar gekostet,

04:42

und waren riesig.

04:43

Heute kosten die uns 8.000 Dollar, 5.000 Dollar, sind die Größe von einem Fußball.

04:49

In wenigen Jahren schon, wird der Preis auf hunderte von Dollar fallen

04:52

und ist dann die Größe von einem Golfball.

04:55

Und wir werden alle diese Technologie zur Verfügung haben.

04:59

Und wenn wir uns elektrische Autos angucken:

05:01

Batterien werden besser und besser, wir haben inzwischen richtig gute Reichweiten.

05:06

Aber auch wichtig zu verstehen:

05:07

Elektrische Autos haben nur 80 bewegliche Teile im Motor,

05:10

wo hingegen dein Verbrennungsmotor zweieinhalb tausend bewegliche Teile hat.

05:13

Natürlich geht der kaputt!

05:15

Elektrische Autos gehen nicht kaputt.

05:18

Die Zukunft des Autos ist elektrisch.

05:20

Und die Zukunft für uns alle ist exponentiell.

05:24

Und deswegen ist es so wichtig, das zu verstehen.